

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000032626  
PUBLICATION DATE : 28-01-00

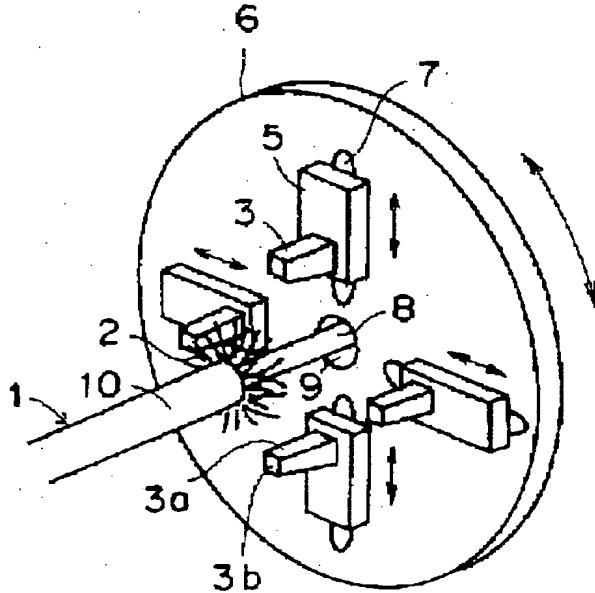
APPLICATION DATE : 09-07-98  
APPLICATION NUMBER : 10194383

APPLICANT : YAZAKI CORP;

INVENTOR : YAMAKAWA NOBUAKI;

INT.CL. : H02G 1/14 H01R 43/28

TITLE : BRAID TREATMENT METHOD AND  
BRAID TREATMENT EQUIPMENT FOR  
SHIELDING WIRE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To disentangle and surely fold back braid of a shielding wire without using hands.

SOLUTION: A plurality of disengaging claws 3 are advanced toward braid 2 of a shielding wire 1, or a braid 2 is advanced toward the disengaging claws 3. The disengaging claws 3 are moved in the outer diameter direction of the wire 1 while being pivoted in the peripheral direction of the wire, and the braid 2 is raised in the outer diameter direction of the wire. After that, the braid 2 is folded back by using a division type folding tool. The braid 2 is folded back between the inner diameter part of the folding tool and the outer diameter part of an annular metal shell. Equipment is provided with a plurality of the disengaging claws 3, an axial direction moving means (motor), which moves the pawls 3 toward the braid 2 or an axial direction moving means (motor) which moves the braid 2 toward the claws 3, a pivoting means 6 which pivots the claws 3 in the wire peripheral direction, and a radial direction moving means 5 which reciprocates the claws 3 in the radial direction of the wire. The division type folding tool constituting a guide hole, and the annular metal shell which is externally inserted in the shielding wire and capable of entering the guide hole are installed.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2000-32626

(P2000-32626A)

(43) 公開日 平成12年1月28日 (2000.1.28)

(51) Int. Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	チーコード (参考)
H 0 2 G 1/14		H 0 2 G 1/14	Z 5 G 3 5 5
H 0 1 R 43/28		H 0 1 R 43/28	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願平10-194383

(22) 出願日 平成10年7月9日 (1998.7.9)

(71) 出願人 000006895

矢崎総業株式会社

東京都港区三田1丁目4番28号

(72) 発明者 山川 暢章

静岡県静岡市駿河区布引原206-1 矢崎

部品株式会社内

(74) 代理人 100006890

弁理士 瀧野 秀雄 (外1名)

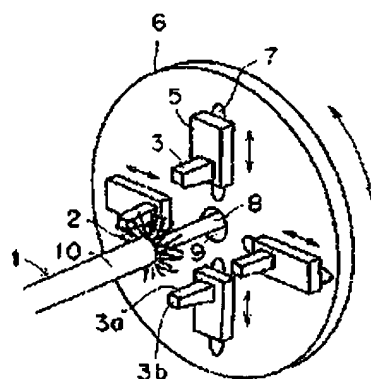
Pターム (参考) 5G355 AA05 B404 CA06

(54) 【発明の名称】 シールド電線の編組処理方法及び編組処理装置

(57) 【要約】

【課題】 シールド電線の編組を入手をかけずにほぐして確実に折り返す。

【解決手段】 シールド電線1の編組2に向けて複数のほぐし爪3を前進させ、又はほぐし爪3に向けて編組を前進させ、ほぐし爪3を電線周方向に回動させながら電線外径方向に移動させて、編組を電線外径方向に立ち上げる。その後、分割式の折り返し具で編組2を折り返す。折り返し具の内径部と環状のメタルシェルの外径部との間で編組2を折り返す。装置は、複数のほぐし爪3と、各ほぐし爪を編組2に向けて前進させる軸方向移動手段、又は編組をほぐし爪3に向けて前進させる軸方向移動手段と、各ほぐし爪3を電線周方向に回動させる回動手段6と、各ほぐし爪を電線径方向に進退させる径方向移動手段5とを備える。ガイド孔を構成する分割式の折り返し具と、シールド電線に外挿され、ガイド孔内に進入可能な環状のメタルシェルとを備える。



2...編組  
3...ほぐし爪  
5...スライドブロック  
6...回動板

(2)

特開2000-32626

1

2

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 シールド電線の編組を露出させた状態で、はくして折り返すシールド電線の編組処理方法において、該編組に向けて複数本のほぐし爪を前進させ、あるいは該ほぐし爪に向けて該編組を前進させ、各ほぐし爪を電線周方向に回転させながら電線外径方向に移動させて、該編組を電線外径方向に立ち上げることを特徴とするシールド電線の編組処理方法。

【請求項2】 前記編組を電線外径方向に立ち上げた後、分割式の折り返し具で折り返すことを特徴とする請求項1記載のシールド電線の編組処理方法。

【請求項3】 前記折り返し具の内径部と環状のメタルシェルの外径部との間で前記編組を折り返すことを特徴とする請求項2記載のシールド電線の編組処理方法。

【請求項4】 複数本のほぐし爪と、各ほぐし爪をシールド電線の編組に向けて前進させる軸方向移動手段、又は該編組を該ほぐし爪に向けて前進させる軸方向移動手段と、各ほぐし爪を電線周方向に回転させる回転手段と、各ほぐし爪を電線径方向に進退させる径方向移動手段とを備えることを特徴とするシールド電線の編組処理装置。

【請求項5】 前記編組を折り返すガイド孔を構成する分割式の折り返し具と、前記シールド電線に外挿され、該ガイド孔内に進入可能な環状のメタルシェルとを備え、該メタルシェルの外径部と該折り返し具の内径部との間で該編組が折り返されることを特徴とする請求項4記載のシールド電線の編組処理装置。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、シールド電線（同軸ケーブル）の編組をほぐした後、折り返すシールド電線の編組処理方法及び編組処理装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 従来、シールド電線の編組（外部導体）を露出して折り返すには、例えば図8に示す如く、千枚通し61を使って編組62をほぐした後、手作業で折り返すという方法を行っていた。編組62は細かく編まれているために、ほぐさずに折り返すことは困難であった。

【0003】 編組62は内側絶縁体63と外側被覆64との間に配置されており、外側被覆64を剥いて編組62を露出させた後、上記の如くほぐして折り返す。心線（内部導体）65は内側絶縁体63を剥いて露出させる。例えば心線65に信号線用の端子が圧着接続され、編組62にアース用の端子が外側被覆64の上から圧着接続される。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来のシールド電線の編組処理方法にあっては、編組62

のほぐしと折り返しとを手作業に頼っているために、多大な工数がかかるという問題があった。上記方法の他にも、例えば実開平5-60123号で、外スリーブと内スリーブを備えた治具を用いて編組を折り返す方法が提案されているが、この方法によっても編組のほぐし作業はワイヤブラシに依らなければならず、入手による作業が必要であった。また、編組をほぐした後、スムーズ且つ確実に編組を折り返すことも必要であった。

【0005】 本発明は、上記した点に鑑み、入手に依らずに迅速に編組をほぐすことができ、しかもスムーズ且つ確実に編組を折り返すことのできるシールド電線の編組処理方法及び編組処理装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明は、シールド電線の編組を露出させた状態で、はくして折り返すシールド電線の編組処理方法において、該編組に向けて複数本のほぐし爪を前進させ、あるいは該ほぐし爪に向けて該編組を前進させ、各ほぐし爪を電線周方向に回転させながら電線外径方向に移動させて、該編組を電線外径方向に立ち上げるシールド電線の編組処理方法を採用する（請求項1）。前記編組を電線外径方向に立ち上げた後、分割式の折り返し具で折り返す（請求項2）。前記折り返し具の内径部と環状のメタルシェルの外径部との間で前記編組を折り返すことも有効である（請求項3）。上記編組処理方法を実施するために、複数本のほぐし爪と、各ほぐし爪をシールド電線の編組に向けて前進させる軸方向移動手段、又は該編組を該ほぐし爪に向けて前進させる軸方向移動手段と、各ほぐし爪を電線周方向に回転させる回転手段と、各ほぐし爪を電線径方向に進退させる径方向移動手段とを備えるシールド電線の編組処理装置を採用する（請求項4）。前記編組を折り返すガイド孔を構成する分割式の折り返し具と、前記シールド電線に外挿され、該ガイド孔内に進入可能な環状のメタルシェルとを備え、該メタルシェルの外径部と該折り返し具の内径部との間で該編組が折り返される（請求項5）。

【0007】

【発明の実施の形態】 以下に本発明の実施の形態の具体例を図面を用いて詳細に説明する。図1～図2は、本発明に係るシールド電線の編組処理方法の一実施例を示すものである。

【0008】 この方法は、先ず図1の如くシールド電線1の編組2を、電線軸線に対して垂直方向に放射状に開く四本の回転するほぐし爪3で均一にほぐす。次いで図2(a)～(d)の如く、ほぐされた編組2を分割式の折り返し具4で折り返し方向に強く押さえるようにして折り返す。

【0009】 図1において各ほぐし爪3は編組2に向けて徐々に前進しつつ、回転と同時に電線径方向に進退し

(3)

特開2000-32626

3

4

て編組2をほぐしていく。ほぐし爪3の回転角度は45°ないし90°であり、ほぐし爪3を例えば45°正転時に電線離間方向に移動し、45°逆転時に電線近接方向に移動する。この運動は少なくとも数回繰り返す。

【0010】各ほぐし爪3はスライドブロック5に固定され、スライドブロック5は回転板6の長孔部7において回転板径方向にスライド自在に配置されている。詳細構造は後述の編組処理装置において説明する。ほぐし爪3は基部から先端にかけてテーパ状に漸次細く形成され、シールド電線1の内側絶縁体8に接する平行な内側真直面3aを有している。ほぐし爪3の先端は鋭利に尖ってはおらず、若干の平坦面3bを有し、網状の編組2を指えやすくなっている。回転板6は前述の如く45°ないし90°の範囲で回転する。また、回転板6は電線長手方向に進退可能である。回転板6の中央の孔9にシールド電線1の内側絶縁体8が進入して位置する。

【0011】以下に編組ほぐし方法を詳細に説明する。まず、シールド電線1の端部予備処理において外側被覆10を剥いて編組2を露出させておく。編組2は内側絶縁体8を覆っている。この状態から四本のほぐし爪3を縮径させた状態で回転板6と一体に前進させて、ほぐし爪3の先端を編組2の先端に接触させる。次いでほぐし爪3を徐々に前進させつつ、ほぐし爪3を電線周方向に回転させながら電線外径方向に移動させて、編組2を徐々に外側に拉げていく。

【0012】すなわち、回転板6の一回目の正転でほぐし爪3が外側に移動して編組2を少しほぐし、回転板6の逆転でほぐし爪3が内側に戻り、次いで回転板6をほぐし爪3と一体に少し前進させ、回転板6の二回目の正転でほぐし爪3が再度外側に移動して編組2をさらにほぐし、回転板6の逆転で再度内側に戻るといった動作を数回繰り返す。このようにして、あたかも千枚通しで編組2をほぐすように、ほぐし爪3が編組2を徐々にしかも確実にほぐしていく。編組2はシールド電線1に対してほぼ垂直に起こされる。

【0013】ほぐしを終えた編組2は図2(a)～(d)の如く折り返し具4で折り返される。すなわち、まず図2(a)の如く左右に開いて分割された折り返し具4が開じ、図2(b)の如く、シールド電線1の内側絶縁体8が折り返し具4のガイド孔11に進入する。あるいは、折り返し具4が内側絶縁体8に向けて閉じる。

【0014】折り返し具4は矩形ブロック状に形成され、中央にガイド孔11を有し、ガイド孔11のほぼ中央から左右に分割される。一方の分割ブロック12は大きく形成されて、略V字状のテーパ凹部14を有し、テーパ凹部14の底部に分割孔11aを有している。他方の分割ブロック13は小さく形成されて、テーパ凹部14に対するテーパ凸部15を有し、テーパ凸部15の頂部に分割孔11bを有している。各分割ブロック12、13は一对のチャック板16の先端に固定されている。

各分割孔11a、11bが合体してガイド孔11が構成される。ガイド孔11の内径は、折り返した後の編組2の所要外径よりもやや小さく設定され、外側被覆10の外径よりもやや大きく設定されている。

【0015】図2(b)の如く折り返し具4は閉じた状態でシールド電線1の内側絶縁体8側から編組2に向けて電線長手方向に移動し、ほぼ垂直に立ち上がった編組2を外側被覆10の表面側に折り返す。編組2は図2(c)の如く折り返し具4のガイド孔11の内周面で外側被覆10側に向けて押し付けられる。最後に図2(d)の如く折り返し具4が左右に分割して開いて、折り返された編組2が開放される。

【0016】本実施例によれば、編組2のほぐしを完全自動で行えるから、人手がかからないことは勿論のこと、編組2を電線軸心に対してほぼ垂直に立ち上げた状態から折り返すから、編組2に無理な力がかからず、スムーズで確実な折り返しが可能となり、編組2の傷みも起こらない。

【0017】図3～図4は、上記シールド電線の編組処理方法を可能とした編組処理装置の一実施例を示すものである。図1、図2と同様の部分には同一符号を用いて説明する。

【0018】この編組処理装置18は、垂直な回転板6の径方向に進退自在に設けられたほぐし爪3と、垂直なチャックシリンダ19に開閉自在に設けられた折り返し具4とを備える。

【0019】回転板6には90°間隔でスライドブロック5が配置され、ほぐし爪3はスライドブロック5のテーパ状に細幅化した内径側先端部5aから水平方向に突設され、内側真直面3aとテーパ状の各外側面3cとを有し、先端に向けてテーパ状に漸次細幅に形成されている。スライドブロック5は、回転板6の径方向に放射状に設けられたレール20にスライダ52を介してスライド自在に係合している。回転板6の中心には孔9が設けられている。

【0020】スライドブロック5の一側部には連結部21が設けられ、連結部21の細径部21a(図3)が回転板6の径方向の長孔部7を貫通し、裏側においてロッドリンク22の一端に連結している。ロッドリンク22の他端は、回転板6の中空回転軸23の外側にベアリング56を介して配置された外側回転軸24のフランジ部25にジョイント26で固定されている。外側回転軸24には大歯車55が一体に設けられ、大歯車55は小歯車27を介して正転逆転可能なモータ58で駆動される。回転軸23は回転板6の中央に固定され、図4の垂直なシリンダ28の伸縮動作で45°ないし90°の範囲で回転駆動される。シリンダ28の下端はジョイント28aを介してナット部33(図3)ないし支柱29に駆動可能に連結され、シリンダ28のロッド28bは、回転軸23と一体の図示しないレバーに連結されてい

(4)

特開2000-32626

5

6

る。

【0021】シリンダ28の伸縮動作で回転板6が回転すると同時に、モータ58の駆動で外側回転軸が回転し、ロッドリンク22がロッド軸方向に押され、あるいは引っ張られて、スライドブロック5がはくし爪3と一体で回転板径方向に進退する。はくし爪3はトロコイド曲線状の軌跡を描いて往復動する。回転板6と回転軸23とシリンダ28等ではくし爪3の回転手段が構成され、スライドブロック5とレール20とロッドリンク22と外側回転軸24とモータ58等ではくし爪3の電線径方向移動手段が構成されている。

【0022】外側回転軸24は支柱29に固定されている。支柱29は、基台30上の電線長手方向のレール31にスライダ32を介してスライド自在に係合している。支柱29にはナット部33が固定され、ナット部33は電線長手方向のボールネジ34に係合し、ボールネジ34は基台30上の軸受53で支持されて正転逆転可能なモータ35に連結されている。基台30上にはもう一つの正転逆転可能なモータ36と軸受54とが配置され、モータ36にボールネジ51が連結され、ボールネジ51にナット部37に係合している。ナット部37は折り返し具4側の後方の支柱44に連結固定され、支柱44はスライダ39で電線長手方向のレール40に係合している。モータ35とボールネジ34とナット部33等ではくし爪3の軸方向移動手段が構成されている。

【0023】折り返し具4は回転板6の中央前方に対向して位置している。折り返し具4は左右（電線径方向）に分割（開閉）可能であり、円形のガイド孔11を有し、チャック板16でチャックシリンダ19に連結されている。チャックシリンダ19は前方の支柱38に固定され、支柱38はスライダ50に連結され、スライダ50はレール40に係合している。

【0024】折り返し具4の後方に分割式のガイドブロック41が隣接して位置している。ガイドブロック41はワイヤハーネス部品であるメタルシェル47をシールド電線1の外側被覆10に沿って編組2側に移動させるためのものであり、ガイド孔11と同径の電線挿通孔42を有し、垂直なチャックシリンダ43に連結されて電線径方向に開閉自在である。チャックシリンダ43は後方の支柱44に固定され、支柱44はジョイント45を介して、前方の支柱38に固定された水平なシリンダ46に連結されている。

【0025】図3でシリンダ46は最圧縮状態となっており、シリンダ46の伸長状態で例えば前方の支柱38がチャックシリンダ19や折り返し具4と一体で回転板6に向けて前進し、折り返し具4に対してガイドブロック41が例えば鎖線で示す如く離間する。シリンダ46の圧縮動作で折り返し具4がガイドブロック41に向けて後退する。

【0026】ガイドブロック41の前方にはリング状の

メタルシェル47が折り返し具4に向けて配置されている。メタルシェル47は、シールド電線1の外側被覆10の外径よりもやや大径な内径寸法を有する円筒部47aと、円筒部47aの後方に形成された鍔部47bとで構成されている。円筒部47aは折り返し具4のガイド孔11に若干の隙間（編組2の厚み分の隙間）を存して進入可能で、鍔部47bは折り返し具4とガイドブロック41との間に挟まれて位置する。

【0027】シールド電線1の内側絶縁体8ははくし爪3の内側真直面3aに沿って位置決めされる。編組2はガイド孔11からはくし爪3側に突出して水平に位置する。シールド電線1は折り返し具4にメタルシェル47を介して水平に支持され、後方のチャック49で把持固定される。

【0028】なお、編組2のはくし時にはくし爪3を前進させる代わりにシールド電線1をはくし爪3に向けて前進させてもよい。これはモータ36で支柱44、38をスライド駆動することで行われる。モータ36とボールネジ51とスライダ39、50等でシールド電線1の軸方向移動手段が構成されている。

【0029】以下に図5～図7を用いて上記編組処理装置の動作（編組処理方法）を説明する。まず、図5の如く、シールド電線1の編組2に対してはくし爪3が内側絶縁体8に沿って徐々に前進しつつ、45°ないし90°の回転と共に電線外径方向への移動を行って編組2をはくしていく。はくし爪3の前進（矢印イ）と回転と電線外径方向への移動（矢印ロ）とは数回繰り返し行われる。これにより、編組2が徐々に電線外径方向に起こされて、図6の如くほぼ垂直に平面的に立ち上げられる。図5においてシールド電線1の内側絶縁体8がはくし爪3で水平に支持されることで、はくし爪3に対する編組2の位置出しが正確に行われる。

【0030】前記図3において、編組2は折り返し具4から突出した状態にセットされる。はくし爪3の前進動作はモータ35による支柱29のスライド移動で行われ、はくし爪3の回転動作は図4のシリンダ28の伸縮動作で行われ、はくし爪3の拡張動作はモータ58による外側回転軸24の回転に伴うロッドリンク22の押出と引張とにより行われる。

【0031】図5で編組2をはくす際にメタルシェル47は編組2から後方に離間して位置し、メタルシェル47の後方にガイドブロック41が位置している。これは図3においてメタルシェル47とガイドブロック41とがシリンダ46の伸長動作で鎖線の如く折り返し具4から離間した状態を示している。

【0032】次いで、図6の如くメタルシェル47がガイドブロック41に押されて前進し、円筒部47aが編組2に接して位置する。ガイドブロック41の移動は図3のモータ36とボールネジ51の作用による。すなわち図3において編組2がはくされた後、折り返し具4が左

(5)

特開2000-32626

7

8

右に開いて編組2から径方向に逃げ、ガイドブロック41と一体にモータ36の駆動でほぐし爪3側に前進する。折り返し具41は編組2よりも前方（ほぐし爪3側）に位置する。

【0033】そして、図7の如く、閉じた状態の折り返し具4が編組2に向けて後退してガイド孔11の端縁で編組2をメタルシエル47側に折り返す。編組2はガイド孔11の内周面（内径部）と金属製の円筒部47a（図6）の外周面（外径部）との間で強く押圧され、スプリングバックなく確実に折り返される。図3においては、シリンダ46の圧縮動作で折り返し具4がメタルシエル47に向けて後退し、編組2の折り返しが行われる。図6において編組2が垂直に立ち上がった状態から90°折り返されることで、折り返し時に無理な力が作用せず、編組2の切断等が起こらない。

【0034】図7の状態から折り返し具4を開き、図3のモータ36の駆動でガイドブロック41と一体に後退させ、且つチャックシリンダ43でガイドブロック41を開くことで、編組2が開放される。最後にチャック49でシールド電線1が次工程に移動され、新たなシールド電線1がガイドブロック41と折り返し具4とにセットされる。

【0035】

【発明の効果】以上の如くに、請求項1、4記載の発明によれば、あたかも千枚通しといった尖ったピンで編組を電線外径方向にほぐしていくように、各ほぐし爪で編組を入手をかけずに簡単且つ迅速・確実にほぐして電線外径方向に立ち上げることができる。すなわち、ほぐし爪を電線周方向に回転させると同時に電線外径方向に移動させることで、細かい編組を引っ掛かりや編組切れなくスムーズ且つ確実にほぐすることができる。また、請求項2、5記載の発明によれば、編組を完全に立ち上げた後、折り返すから、編組に無理な力が作用せず、編組の傷みが防止され、且つ編組がスムーズ且つ確実に折り返\*

\*される。また、分割式の折り返し具を用いることにより、シールド電線の内側絶縁体に沿って編組まで折り返し具を挿通させる時間が削減され、折り返しが迅速化される。また、請求項3、5記載の発明によれば、編組が折り返し具とメタルシエルとの間で強く押圧されるから、編組が戻ることなく確実に折り返される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明における編組ほぐし方法の一例を示す斜視図である。

【図2】(a)～(d)は本発明における編組折り返し方法の一例を示す斜視図である。

【図3】本発明に係る編組処理装置の一例を示す要部断面を含む側面図である。

【図4】同じく編組処理装置の折り返し手段を除く正面図である。

【図5】装置の作用（編組処理方法）として編組をほぐす状態を示す側面図である。

【図6】同じく編組をほぐし終えてメタルシエルを移動した状態を示す側面図である。

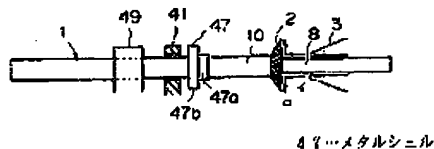
【図7】同じく編組を折り返した状態を示す要部断面を含む側面図である。

【図8】一従来例を示す斜視図である。

【符号の説明】

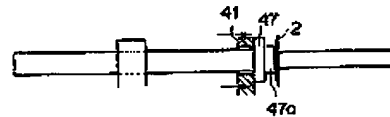
- |       |                   |
|-------|-------------------|
| 1     | シールド電線            |
| 2     | 編組                |
| 3     | ほぐし爪              |
| 4     | 折り返し具             |
| 5     | スライドブロック（径方向移動手段） |
| 6     | 回転板（回転手段）         |
| 11    | ガイド孔              |
| 18    | 編組処理装置            |
| 35、36 | モータ（軸方向移動手段）      |
| 47    | メタルシエル            |

【図5】

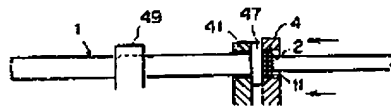


47…メタルシエル

【図6】



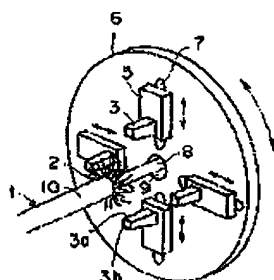
【図7】



(6)

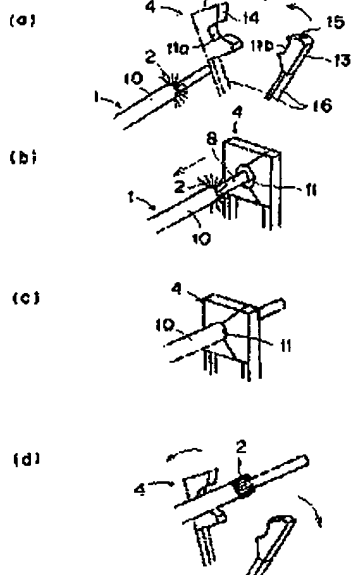
特開2000-32626

【図1】



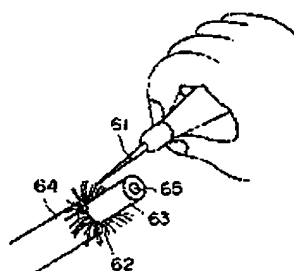
2…駆動  
3…はぎし爪  
5…スライドブロック  
6…回転板

【図2】

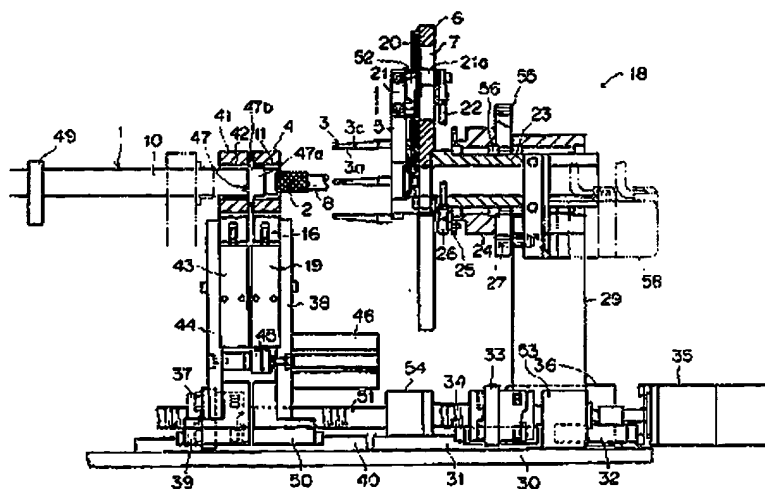


4…折り返し具  
11…ガイド孔

【図8】



【図3】





(7)

特開2000-32626

【图4】

